

Fontenay-aux-Roses, le 12 octobre 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00320

Objet : EDF - REP - Palier 900 MWe
Traitement de l'usure prématurée des coussinets de tête de bielle des diesels de secours et d'ultime secours - Analyse de la modification relative aux coussinets « MIBA 3[®] ».

Réf. Lettre ASN CODEP-DCN-2017-000235 du 13 juillet 2017.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué l'impact sur la sûreté du dossier soumis à autorisation par Électricité de France (EDF), au titre de l'article 26 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié, relatif au remplacement des coussinets de tête de bielle des groupes électrogènes de secours et d'ultime secours à moteur diesel UD 45 des réacteurs du palier 900 MWe par des coussinets « MIBA 3[®] ».

En raison de contraintes industrielles d'approvisionnement par le constructeur du moteur diesel, EDF a en effet l'intention de remplacer progressivement, dans le cadre de cette modification, les coussinets qui équipent actuellement les diesels des réacteurs du palier 900 MWe.

Pour mémoire, l'arrêt de la fabrication en 2003 des coussinets de tête de bielle d'origine SIC[®] a conduit le constructeur du moteur diesel à s'adresser au fabricant MIBA[®] pour le développement de nouveaux coussinets. Les phénomènes d'usures anormales constatés sur la première génération de coussinets MIBA[®] ont conduit le constructeur du moteur diesel à solliciter le fabricant MIBA[®] pour la conception de nouveaux coussinets. Afin de résorber les problèmes rencontrés, plusieurs générations de coussinets (« MIBA 1[®] », « MIBA 2[®] », « MIBA 2bis[®] », puis « MIBA 3[®] ») ont ainsi successivement été développées.

Les coussinets « MIBA 3[®] » ont été soumis à deux séries d'essais de qualification en usine. Des essais de qualification de courte durée mais très sévères (dénommés « extrem test ») ont tout d'abord été menés en 2012. Puis, en 2015, EDF a réalisé une nouvelle campagne composée d'essais d'endurance de plus longue durée à charge variable, représentatifs d'une période de cinq années de fonctionnement des diesels en exploitation dans les centrales nucléaires, suivie d'un fonctionnement prolongé à pleine charge, représentatif d'une situation incidentelle de perte des alimentations électriques externes du réacteur sur une longue durée. Compte tenu

Adresse Courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses

Standard +33 (0)1 58 35 88 88

RCS Nanterre 8 440 546 018

des résultats des essais de qualification, EDF considère que les coussinets « MIBA 3[®] » présentent les capacités attendues pour assurer l'exploitation des diesels.

L'IRSN note que les relevés de température des coussinets « MIBA 3[®] » pendant les essais de qualification, qui permettent d'apprécier l'adéquation des coussinets aux conditions d'utilisation des diesels, sont plus favorables que pour les précédents modèles.

Les essais d'endurance ont révélé des traces d'usure, liées à des phénomènes de polissage ou de cavitation déjà constatés sur les coussinets actuels. EDF considère que ces phénomènes d'usure sont maîtrisés par la mise en œuvre d'un suivi de la teneur en plomb dans l'huile pour tous les types de coussinets en exploitation, ainsi que par le remplacement préventif des coussinets « MIBA 3[®] » tous les quatre ans.

EDF a indiqué, lors de l'instruction, que, lors des premières phases de déploiement des coussinets « MIBA 3[®] », il favorisera autant que possible la diversification des coussinets installés sur les têtes de bielle des groupes électrogènes présents sur un même réacteur, afin de prévenir l'occurrence de défaillances de cause commune. En outre, EDF s'engage à réaliser un retour d'expérience par la dépose et l'expertise des coussinets « MIBA 3[®] » au bout d'une, de deux puis de trois années de fonctionnement des premiers diesels modifiés. Des examens seront réalisés sur les coussinets « MIBA 3[®] », déposés à la périodicité de remplacement, des 17 premiers moteurs équipés.

En conclusion de son évaluation, et sous réserve du respect des engagements pris par EDF et rappelés dans l'observation figurant dans l'annexe au présent avis, l'IRSN estime que le déploiement progressif des coussinets « MIBA 3[®] » est acceptable.

Pour le Directeur général et par délégation,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe à l'Avis IRSN/2017-00320 du 12 octobre 2017

Observation

EDF s'engage à renforcer la surveillance en exploitation des diesels durant les premières années d'exploitation du coussinet « MIBA 3[®] ». À cette fin, EDF assurera le suivi de la teneur en plomb de l'huile des diesels équipés de coussinets « MIBA 3[®] », et continuera d'assurer le suivi de la teneur en plomb de l'huile des diesels équipés de coussinets « MIBA 2[®] » et « MIBA 2 bis[®] ».

EDF s'engage également à procéder, a minima sur trois diesels du parc dont les coussinets auront été remplacés par des coussinets de type « MIBA 3[®] », à la dépose de ces derniers et à leur examen respectivement au bout d'une, deux puis trois années de fonctionnement. Des examens seront réalisés sur les coussinets « MIBA 3[®] », déposés à la périodicité de remplacement, des 17 premiers moteurs équipés.

La périodicité de remplacement des coussinets « MIBA 3[®] » sera fixée à quatre années d'exploitation +1/-0 sur les diesels des réacteurs des paliers 900 MWe.